

Nilai Penting Makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu, Kecamatan Toribulu Kabupaten Parigi Moutong

Aan Febriawan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, Palu 94148, Indonesia

Abstract- *This study aims to determine the importance of the type of macroalgae in the estuary of Pinotu Village, Toribulu District, Parigi Moutong Regency. The sampling technique used was the line transect method with a modification of the placement of the plot of 1 x 1 m size. Furthermore, it was analyzed using an Important Value Index formula. The results showed that there were 19 types of macroalgae, consisting of Halimeda opuntia 23.74%, Boergesiana forbesii 7.62%, Chaetomorpha javanica 36.02%, Codium decorticatum 3.29%, Dictyosphaeria cavernosa 2.19%, Dictyota bartayresiana 28, 14%, Hydroclathrus clathratus 0.31%, Padina australis 50.72%, Sargassum sp. 10.15%, Achantophora specifera 2.59%, Achantophora muscoides 24.22%, Amphiroa fragilissima 18.40%, Eucheuma spinosum 5.93%, Galaxaura rugosa 0.31%, Gracilaria edulis 12.89%, Gracilaria salicornia 17, 61%, Hypnea asperi 49.92%, Hypnea cervicornis 5.38% and Tricleocarpa fragilis 0.56%.*

Keywords: *Important values, Macroalgae, Pinotu river estuary*

I. PENDAHULUAN

Muara pantai merupakan daerah yang sangat unik, jika dilihat dari semua aspek penyusunnya. Dari segi biota (komponen hidup) yang terdapat pada daerah muara, dapat dikatakan melimpah jika dibandingkan dengan bagian sungai yang merupakan pemasok air pada muara dan daerah pantai sekitarnya. Hal ini sangat dipengaruhi oleh kadar garam, kondisi keasaman, suhu, dan parameter lainnya yang menyebabkan daerah muara sangat berbeda dengan bagian pantai maupun sungai yang berada di dekatnya.

Makroalga merupakan salah satu organisme penting yang menyokong kehidupan di perairan pantai. Keberadaan makroalga menyebabkan kestabilan ketersediaan oksigen yang dibutuhkan oleh biota lain. Jika dianalogikan dengan ekosistem darat, maka makroalga menduduki posisi sebagai produsen pada tingkatan tropik. Sehingga, keberadaan makroalga di perairan pantai cukup diperhitungkan demi menjaga kelangsungan ekosistem perairan khususnya perairan pantai dan muara. Hal ini sejalan dengan pendapat Atmadja (1999) yang menyatakan bahwa vegetasi makroalga di perairan laut, umumnya merupakan komponen dari ekosistem terumbu karang. Keberadaannya sebagai organisme produser memberikan sumbangan berarti bagi kehidupan binatang akuatik terutama herbivora di laut. Segi ekologis

makroalga ini berfungsi juga sebagai penyedia karbonat dan pengokoh substrat dasar yang bermanfaat bagi stabilitas dan kelanjutan keberadaan terumbu karang tersebut.

Makroalga yang memiliki nilai ekonomi telah dibudidayakan oleh masyarakat di tempat-tempat yang kondisi arusnya relatif lebih tenang, sehingga produktivitasnya dapat ditingkatkan. Beberapa daerah di Indonesia yang memiliki potensi lahan yang relatif besar untuk pengembangan produksi makroalga (± 500 ha) adalah Riau, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, NTB, NTT, Bali, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Maluku, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Irian Jaya (Papua). Jenis-jenis makroalga yang terdapat di Indonesia adalah *Euchema*, *Hypnea*, *Gracilaria*, *Gelidium*, *Sargassum* dan *Turbinaria*. Jenis *Euchema* dan *Gracilaria* sudah dibudidayakan, terutama di Kepulauan Riau, Lampung, Kepulauan Seribu, Bali, Lombok, Flores, Sumba dan Sulawesi (Dahuri, 2003). Penelitian yang dilakukan oleh Ghazali dan Nurhayati (2018) membuktikan bahwa makroalga telah dimanfaatkan oleh masyarakat pulau Lombok sebagai bahan makanan. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat makroalga tidak hanya dari sisi ekologis, tetapi dapat pula dirasakan secara langsung lewat manfaat konsumtifnya.

Observasi yang dilakukan pada daerah muara pantai menunjukkan bahwa kondisi perairan sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan dari makroalga. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya jenis makroalga yang diperoleh mencapai ± 19 jenis pada saat observasi, namun belum teridentifikasi secara keseluruhan. Dari masing-masing jenis makroalga yang diperoleh ada yang umum ditemui dan ada yang belum diketahui nama ilmiahnya. Jika dilihat habitat dari masing-masing jenisnya pun berbeda-beda, ada yang hidup pada substrat berbatu dan ada pula hidup pada substrat yang memiliki tekstur tanah berlumpur.

Frekuensi kemunculan jenis makroalga yang dijumpai sepanjang area pantai sekitar muara, serta jumlah jenis yang saling mendominasi antara satu dengan yang lainnya cukup tinggi menjadi hal yang melatar belakangi penelitian yang dilakukan, khususnya pada aspek nilai pentingnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pentingnya kedudukan populasi makroalga terhadap kondisi ekosistem muara pantai Desa Pinotu melalui Indeks Nilai Penting jenis-jenisnya.

II. METODE PENELITIAN

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kawasan muara pantai Desa Pinotu, Februari sampai dengan April 2020.

b. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis makroalga yang hidup di daerah muara pantai Desa Pinotu, sementara sampel pada penelitian ini adalah semua jenis makroalga yang tercuplik pada setiap petak contoh (plot).

c. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut: roll meter, digunakan untuk mengukur panjang garis pantai dan transek; kuadran digunakan sebagai plot ukuran 1 m x 1 m; salinometer digunakan untuk mengukur kadar garam air; tali raffia digunakan untuk membuat transek; pH meter digunakan untuk mengukur suhu dan tingkat keasaman; kantong sampel, digunakan sebagai wadah untuk mengumpulkan sampel yang ditemukan; kamera, sebagai media dokumentasi; buku identifikasi dan alat tulis menulis.

d. Prosedur Pengambilan Sampel

Prosedur pengambilan sampel penelitian ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan (Tahap Pertama)

Tahap persiapan terdiri atas:

- (1) Melakukan observasi awal untuk melihat kondisi daerah penelitian pada wilayah muara pantai Desa Pinotu.
- (2) Melakukan pengamatan awal tentang jenis makroalga di garis pantai sekitar muara.
- (3) Menentukan area penempatan transek.
- (4) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan (Tahap Kedua)

- (1) Membuat 10 garis transek sepanjang surut terendah pada kawasan pantai yang mengarah kelaut dan disesuaikan dengan posisi muara, yakni 5 transek bagian kiri dan 5 transek bagian kanan, dengan base line sepanjang ± 500 m. Transek yang digunakan

merupakan bentuk modifikasi dengan peletakan plot secara zig-zag pada sisi kiri dan kanan garis transek.

- (2) Melakukan pengambilan sampel jenis makroalga pada masing-masing plot yang selanjutnya dianalisis dengan formula Indeks Nilai Penting.
- (3) Mengukur sifat fisik lingkungan perairan.
- (4) Mengidentifikasi jenis makroalga dengan merujuk pada pustaka serta sumber-sumber lain yang mendukung dan telah divalidasi oleh ahli.

e. Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh, analisa dilakukan menggunakan formula Nilai Penting seperti berikut:

Nilai penting setiap jenis didapat dari penjumlahan Frekuensi Relatif, Kerimbunan Relatif dan kerapatan Relatif atau dengan rumus (Michael, 1995):

$$NP (\text{Nilai Penting}) = FR + DR + KR \quad (1)$$

Keterangan:

FR = Frekuensi Relatif
DR = Penutupan Relatif
KR = Kerapatan Relatif

$$\text{Frekuensi Mutlak (FM)} = \frac{\sum \text{petak ditempati suatu jenis } i}{\sum \text{petak cuplikan}} \quad (2)$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{frekuensi mutlak jenis } i}{\text{frekuensi total seluruh jenis}} \times 100\% \quad (3)$$

$$\text{Kerapatan Mutlak (KM)} = \frac{\sum \text{individu suatu jenis } i}{\text{luas petak cuplikan}} \quad (4)$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{kerapatan mutlak jenis } i}{\text{kerapatan total seluruh jenis}} \times 100\% \quad (5)$$

$$\text{Dominansi Mutlak (DM)} = \frac{\text{luas penutupan suatu jenis } i}{\text{luas total petak cuplikan}} \quad (6)$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{penutupan mutlak jenis } i}{\text{penutupan total seluruh jenis}} \times 100\% \quad (7)$$

Parameter kerapatan dan dominansi pada vegetasi herba dan semak rendah dapat pula dihitung atau diukur secara langsung di lapangan. Disamping itu, dapat pula dihitung dengan cara menaksir presentase kerapatan dan kerimbunan (dominansi) seperti berikut.

Tabel 1. Estimasi Kerapatan dan Kerimbunan

Kelas	Kerapatan	Kerimbunan
5	Rapat sekali (dominan): tumbuhan sangat banyak dan selalu terlihat disekeliling plot.	Menutupi 100 % - 76 % luas plot
4	Rapat (kodominan): terdapat dua atau lebih spesies yang dominan	Menutupi 75 % - 51 % luas plot
3	Agak jarang: tumbuhan masih terlihat di tengah plot.	Menutupi 50 % - 26 % luas plot
2	Sedikit: dapat dicari sambil berjalan tanpa mengganggu tumbuhan lain.	Menutupi 25 % - 05 % luas plot
1	Sangat jarang: hanya dapat ditemukan dengan jalan mencari diantara tumbuhan lain.	Menutupi < 05 % luas plot

Sumber: Mueller-Dombois and Ellenberg (1974)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Jenis-jenis Makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu

Tabel 2. Jenis-jenis Makroalga Penggolongan Ordo - Spesies

No	Ordo	Family	Genus	Spesies
1	2	3	4	5
1	Bryopsidales	Codiaceae	Codium	<i>Codium decorticatum</i>
2	Caulerpales	Udoteaceae	Halimeda	<i>Halimeda opuntia</i>
3	Ceramiales	Rhodomelaceae	Achantophora	<i>Achantophora specifera</i>
4	Ceramiales	Rhodomelaceae	Achantophora	<i>Achantophora muscoides</i>
5	Cladophorales	Cladophoreceae	Chaetomorpha	<i>Chaetomorpha javanica</i>
6	Crytonemiales	Corallinaceae	Amphiroa	<i>Amphiroa fragilissima</i>
7	Dictyotales	Dictyotaceae	Dictyota	<i>Dictyota bartayresiana</i>
8	Dictyotales	Dictyotaceae	Padina	<i>Padina australis</i>
9	Fucales	Sargassaceae	Sargassum	<i>Sargassum</i> sp.
10	Gigartinales	Solieriaceae	Eucheuma	<i>Eucheuma spinosum</i>
11	Gracilariales	Glacilariaceae	Glacilaria	<i>Gracilaria edulis</i>
12	Gracilariales	Glacilariaceae	Glacilaria	<i>Gracilaria salicornia</i>
13	Gigartinales	Hypneaceae	Hypnea	<i>Hypnea asperi</i>
14	Gigartinales	Hypneaceae	Hypnea	<i>Hypnea cervicornis</i>
15	Nemaliales	Galaxauraceae	Galaxaura	<i>Galaxaura rugosa</i>
16	Nemaliales	Galaxauraceae	Tricleocarpa	<i>Tricleocarpa fragilis</i>
17	Scytosiphonales	Scytosiphonaceae	Hydroclathrus	<i>Hydroclathrus clathratus</i>

18	Siphonocladales	Siphonocladaceae	Boergesiana	<i>Boergesiana forbesii</i>
19	Siphonocladales	Valoniceae	Dictyosphaeria	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>

Kondisi Fisik-Kimia Lingkungan Perairan Muara Pantai Desa Pinotu

Kondisi lingkungan merupakan hal yang sangat mempengaruhi kehidupan suatu organisme. Tidak semua jenis tumbuhan maupun hewan membutuhkan kondisi lingkungan yang sama dalam kehidupannya, baik dari segi suhu, tingkat keasaman dan lain sebagainya. Berikut data hasil pengukuran parameter lingkungan areal penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kondisi Fisik-Kimia

No	Transek	Parameter		
		Suhu (°C)	pH (%)	Kadar garam (ppt)
1	I	30.1	8.3	3.7
2	II	29.8	8.3	3.6
3	III	32.1	8.0	3.5
4	IV	32.0	8.2	3.6
5	V	32.3	8.1	3.6
6	VI	32.0	8.0	3.6
7	VII	32.1	8.1	3.6
8	VIII	32.3	7.9	3.5
9	IX	31.0	8.5	3.6
10	X	31.1	8.6	3.5

Indeks Nilai Penting Jenis-jenis Makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu

Tabel 4. Indeks Nilai Penting Jenis Makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu

No	Genus	Jenis	KR (%)	DR (%)	FR (%)	NP (%)
1	2	3	4	5	6	7
1	Halimeda	<i>Halimeda opuntia</i>	8,24	8,54	6,95	23,74
2	Boergesiana	<i>Boergesiana forbesii</i>	2,55	2,70	2,36	7,62
3	Chaetomorpha	<i>Chaetomorpha javanica</i>	9,97	10,20	15,86	36,02
4	Codium	<i>Codium decorticatum</i>	0,99	1,05	1,25	3,29
5	Dytiosphaeria	<i>Dytiosphaeria cavernosa</i>	0,66	0,70	0,83	2,19
6	Dyctiota	<i>Dyctiota bartayresiana</i>	9,06	9,07	10,01	28,14
7	Hydroclatrus	<i>Hydroclatrus clatratrus</i>	0,08	0,09	0,14	0,31
8	Padina	<i>Padina australis</i>	17,71	17,44	15,58	50,72
9	Sargassum	<i>Sargassum sp.</i>	3,62	3,75	2,78	10,15
10	Achantophora	<i>Achantophora specifera</i>	0,99	1,05	0,56	2,59
11	Achantophora	<i>Achantophora muscoides</i>	8,57	8,28	7,37	24,22

12	Amphiroa	<i>Amphiroa fragilissima</i>	6,51	6,19	5,70	18,40
13	Eucheuma	<i>Eucheuma spinosum</i>	1,98	2,01	1,95	5,93
14	Galaxaura	<i>Galaxaura rugosa</i>	0,08	0,09	0,14	0,31
15	Gracilaria	<i>Gracilaria edulis</i>	3,87	4,01	5,01	12,89
16	Gracilaria	<i>Gracilaria salicornia</i>	5,93	5,84	5,84	17,61
17	Hypnea	<i>Hypnea asperi</i>	17,71	17,61	14,60	49,92
18	Hypnea	<i>Hypnea cervicornis</i>	1,24	1,22	2,92	5,38
19	Tricleocarpa	<i>Tricleocarpa fragilis</i>	0,25	0,17	0,14	0,56
Jumlah			100,00	100,00	100,00	300,00

Tabel 5. Jumlah Makroalga yang berhasil ditemukan di Muara Pantai Desa Pinotu

No	Spesies	Transek										Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Alga Hijau											
1	<i>Halimeda opuntia</i>	-	-	10	10	12	12	23	10	-	-	77
2	<i>Boergesiana forbessii</i>	7	5	5	-	-	-	-	-	-	-	17
3	<i>Chaetomorpha javanica</i>	-	-	-	-	-	-	-	15	16	19	50
4	<i>Codium decotircatum</i>	-	-	1	6	8	8	5	-	-	-	28
5	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	5	7	3	-	-	8	15	16	12	11	77
	Alga Coklat											
6	<i>Dictyota bartayresiana</i>	16	36	33	15	27	37	45	33	9	7	258
7	<i>Hydroclathrus clatratus</i>	3	2	3	-	1	2	5	7	5	5	33
8	<i>Padina australis</i>	85	85	87	14	47	83	37	16	10	10	474
9	<i>Sargassum sp.</i>	-	-	-	-	2	3	5	1	-	-	11
	Alga Merah											
10	<i>Achantophora specifera</i>	-	-	-	-	7	5	3	4	-	-	19
11	<i>Achantophora muscoides</i>	76	77	43	23	35	67	43	37	9	-	410
12	<i>Amphiroa fragilissima</i>	3	1	-	-	-	2	5	1	-	-	12
13	<i>Eucheuma spinosum</i>	5	7	3	-	-	7	9	7	5	2	45
14	<i>Galaxaura rugosa</i>	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	3
15	<i>Gracilaria edulis</i>	19	21	27	35	17	9	10	10	-	-	148
16	<i>Gracilaria salicornia</i>	20	45	12	5	10	28	32	28	3	2	185
17	<i>Hypnea asperi</i>	3	3	1	-	3	2	-	3	-	-	15
18	<i>Hypnea cervicornis</i>	31	35	32	42	17	37	47	67	59	61	428
19	<i>Tricleocarpa fragilis</i>	1	5	2	-	-	2	1	1	-	-	12
Jumlah		275	329	263	150	187	312	285	256	128	117	2302

Deskripsi Makroalga yang Ditemukan di Muara Pantai Desa Pinotu

Makroalga yang berhasil ditemukan dan diidentifikasi terdiri dari berbagai macam jenis, antara lain sebagai berikut.

Halimeda opuntia

Pertumbuhan thalli kompak, percabangan segment bertumpuk menjalar dan membentuk pertumbuhan baru. Segment relatif kecil berbentuk gepeng seperti ginjal dan

bergelombang. Pertumbuhan dapat menjalar 30 cm. kandungan karbonat tinggi, warna segment hijau. Segment yang telah tua lebar 9 mm, panjang 5 mm. Holdfast tidak berubi terdiri dari kumpulan massa akar serabut yang berfungsi untuk penempelan pada substrat bersifat keras atau lembek. Pertumbuhan umumnya berada di sela-sela karang hidup dan mati, batu karang, pecahan karang dan pasir kasar.

Boergesiana forbessii

Thallus membentuk kantong silindris berisi cairan, permukaan halus, panjang thallus ± 5 cm, membentuk rumpun dengan percabangan soliter berpusat ke bagian pangkal utama, berwarna hijau tua atau hijau muda kekuning-kuningan, menempel pada batu daerah terumbu karang, dan dapat pula menempel pada substrat lain di laut seperti menempel pada tumbuhan laut.

Chaetomorpha javanica

Bentuk thallus silindris yang menyerupai rambut atau membentuk gumpalan seperti benang kusut dan berwarna hijau. Jenis ini tumbuh menempel (epifit) pada alga lain misalnya *Sargassum*. *Chaetomorpha javanica*, hidup pada substrat berlumpur dan pertumbuhannya menyebar luas di perairan Indonesia hal ini dapat dilihat pada jumlah jenisnya yang sangat melimpah.

Codium decorticans

Thallus tegak silindris dekat pangkal, agak gepeng pada percabangan, percabangan dichotomus, agak membesar di bagian percabangan, warna hijau pekat. Membentuk rumpun yang rimbun. Tumbuh pada habitat batu atau pasir di daerah rata terumbu dengan sebaran agak luas di perairan Indonesia.

Dictyosphaeria cavernosa

Thallus membentuk bulatan berongga seperti bola dengan kulit yang agak kasar berbenjol-benjol, kaku dan agak tebal. Pada kondisi yang agak besar dan menua, bagian atas bulatan thallus pecah sehingga thallus tampak seperti ruangan bola yang terbuka. Warna hijau tua atau hijau muda kekuning-kuningan pada yang lebih tua. Tumbuh pada substrat batu di daerah terumbu karang.

Dictyota bartayresiana

Thallus pipih seperti pita mencapai panjang 5 cm dan lebar 2-3 mm, pinggir rata. Percabangan dichotomus dengan ujung meruncing membentuk rumpun yang rimbun sehingga sering merupakan gumpalan. Warna thallus coklat tua. Tumbuh menempel pada batu karang mati di daerah rata-rata terumbu.

Hydroclathrus clatratus

Thallus silindris, licin, lunak membentuk rumpun sirkular dengan percabangan yang tersusun seperti jaring (net), menggumpal, warna pirang atau coklat tua. Tumbuh melekat pada substrat di daerah berbatu atau berpasir di rata-rata terumbu.

Padina australis

Thallus berbentuk seperti kipas permukaan halus, licin dan agak tebal panjangnya antara 4 – 5 cm. Alga ini tumbuh menempel pada batu karang. Warna coklat kekuning-kuningan atau kadang memutih karena terdapat perkapuran. Holdfast berbentuk cakram kecil berserabut. Bagian atas lobus agak melebar dengan pinggiran rata. Tumbuh menempel pada batu di daerah rata-rata terumbu karang.

Sargassum sp.

Thallus licin, berbuku-buku atau bersegmen-segmen. Tumbuh dapat mencapai 25 cm. Ukuran Thallus 1 - 1,5 cm, tinggi sekitar 15 cm. Tumbuh pada batu kerikil di daerah rata-rata terumbu berpasir (tumbuh menempel pada batu dan pasir) di daerah pasang surut. Sering terdampar di pantai karena tidak kuat menempel pada substrat atau menempel pada substrat yang labil, mudah terhempas ombak.

Achantophora specifera

Alga ini berwarna merah kekuningan, thallus bercabang banyak selang seling berbentuk silindrik agak kaku dengan bintil-bintil yang mencuat kesamping dengan permukaan yang kasar dan panjang antara 5 – 6 cm. Tumbuh melekat pada batu karang dan pecahan karang.

Alga ini warnanya bervariasi dengan paparan sinar matahari, dari kuning di perairan dangkal terkena cahaya terang, menjadi hijau, merah atau coklat tua di daerah dengan radiasi yang lebih rendah. Thallus silinder, cabang berduri, cabang utama pendek.

Achantophora muscoides

Thallus berduri tumpul seperti bulatan lonjong merapat yang terdapat hamper di seluruh permukaan thallus. Percabangan tidak teratur. Warna coklat tua dan tinggi rumpun dapat mencapai sekitar 15 cm. jenis ini tumbuh pada substrat berbatu di daerah terumbu. Biasanya di tempat yang selalu tergenang air dan sering terkena ombak langsung.

Amphiroa fragilissima

Thallus membentuk rumpun rimbun, percabangan dichotomous bersegment. Jenis ini tumbuh pada batu di daerah rata pasir atau menempel pada substrat dasar di padang lamun. Sebarannya terdapat meluas di perairan Indonesia terutama di daerah terumbu karang. Selain itu, pemanfaatannya belum maksimal namun jenis ini sebagai penghasil sumber karbonat dilaut.

Eucheuma spinosum

Thallus silindris, permukaan licin, warna coklat tua, hijau-coklat, hijau kuning atau merah-ungu. Ciri khusus secara morfologis, jenis ini memiliki duri-duri yang tumbuh berderet melingkari thallus dengan interval yang bervariasi sehingga terbentuk ruas-ruas thallus diantara lingkaran duri. Percabangan berlawanan atau berselang-seling dan timbul teratur pada deretan duri antar ruas dan merupakan kepajangan dari duri tersebut. Cabang dari duri ada juga yang tumbuh pada ruas thallus tetapi relatif agak pendek. Ujung percabangan meruncing dan setiap percabangan mudah melekat pada substrat.

Galaxaura rugosa

Thallus silindris berbuku-buku pendek (sekitar 1 - 1,5 cm). Percabangan dikotom tidak teratur membentuk rumpun yang merimbun dibagian atas. Ujung thallus tumpul dan agak membentuk lubang. Tinggi rumpun dapat mencapai sekitar 5 – 7 cm. Warna thallus pirang di bagian ujung dan merah ke arah pangkal. Tumbuh melekat pada batu di bagian dalam dan luar rata terumbu.

Gracilaria edulis

Thallus silindris, licin, warna coklat-hijau atau coklat kuning (pirang), menempel pada substrat dengan cakram kecil. Percabangan mendua bagian (dichotomous) berulang-ulang. Umumnya rimbun pada porsi bagian atas rumpun. Warna hijau-pirang. Panjang thallus

dapat mencapai ukuran 10 cm. Tumbuh pada batu di daerah terumbu karang. Sebagai sumber agar, protein, vitamin, mineral.

Gracilaria salicornia

Thallus bulat, licin, berbuku-buku atau bersegmen-segmen. Membentuk rumpun yang lebat berekspansi melebar (radial) dapat mencapai 25 cm. Ukuran thallus 1 - 1,5 cm, tinggi sekitar 15 cm. Percabangan timbul pada setiap antar buku. Warna hijau kekuning-kuningan (agak hijau ke arah basal/dasar dan kuning di bagian ujung). Tumbuh pada batu kerikil di daerah rataaan terumbu berpasir (tumbuh menempel pada batu dan pasir) di daerah pasang surut. Sering terdampar di pantai karena tidak kuat menempel pada substrat atau menempel pada substrat yang labil, mudah terhempas ombak.

Hypnea asperi

Thallus silindris, percabangan alternate, terdapat duri-duri cabang yang pendek menyerupai taji atau tanduk. Rumpun rimbun dan berekspansi ke berbagai arah. Ukuran thallus kecil, sekitar diameter 0,5 mm. Warna thallus hijau kekuning-kuningan. Tumbuh umumnya melekat pada batu atau bersifat epifit pada berbagai substrat.

Hypnea cervicornis

Thallus silindris, panjang-merumbai, ukuran diameter sekitar 1-2 mm, berduri-duri halus. Percabangan tidak teratur, membentuk rumpun yang rimbun sehingga tampak menggumpal. Warna kuning-pucat (krem) atau kuning hijau. Tumbuh pada habitat pasir atau berbatu, dapat pula bersifat epifit dengan sebaran tumbuh yang luas.

Tricleocarpa fragilis

Thallus silindris, permukaan licin, cartilaginaeus, warna coklat tua, hijau-coklat, hijau kuning atau merah-ungu. Jenis ini sering ditemukan pada karang, coral yang telah mati dan rumah kerang di area yang dangkal. Jenis ini hidup pada kedalaman hingga 50 meter. Selain itu, tumbuhan ini dapat dijadikan pupuk pada tanah asam.

b. Pembahasan

Keberadaan Makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu

Hasil pengamatan yang diperoleh pada penelitian dengan menggunakan metode line transek, menunjukkan bahwa makroalga yang berhasil ditemukan di muara pantai Desa

Pinotu berjumlah 19 jenis, yang terdiri dari 11 ordo. Hasil yang diperoleh jika dibandingkan dengan jumlah makroalga yang tersebar di seluruh Indonesia memang sangatlah sedikit, namun masing-masing jenis yang ditemukan telah mewakili tiap kelas dari makroalga yaitu Rhodophyceae, Phaeophyceae dan Chlorophyceae. Hal ini dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani dan Irawati (2018) mengenai komposisi jenis makroalga di Perairan Pulau Hari Sulawesi Tenggara, dimana jenis yang berhasil diidentifikasi berjumlah 25 jenis dari 11 ordo, maka dapat dikatakan bahwa jenis pada penelitian ini masih tergolong sedikit. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Ayhuan dkk. (2017) yang berlokasi di perairan intertidal Manokwari Papua Barat, juga menunjukkan hasil dengan jumlah lebih besar yaitu 28 jenis makroalga.

Makroalga yang ditemukan pada lokasi penelitian lebih didominasi oleh makroalga dari kelas Rhodophyceae. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5, jenis makroalga dari Rhodophyceae merupakan jenis terbanyak yang dijumpai di area pengamatan, dengan jumlah jenis sebanyak 10 jenis, diikuti Chlorophyceae sebanyak 5 jenis dan Phaeophyceae dengan jumlah sebanyak 4 jenis. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Srimariana dkk. (2020), mengenai keanekaragaman makroalga di pesisir Pulau Tunda yang menunjukkan bahwa jenis yang mendominasi adalah jenis yang berasal dari kelas Chlorophyceae. Hal ini diakibatkan perbedaan kondisi parameter lingkungan, yang menyebabkan adanya respon (toleransi untuk tumbuh) dari makroalga berupa perbedaan dari segi jumlah jenis dari tiap kelas yang diperoleh. Jika parameter lingkungan masih dalam kisaran toleransi organisme, maka akan memberikan peluang lebih banyak untuk hidup bagi organisme tersebut.

Pengamatan yang dilakukan tidak pernah terlepas dari kesalahan teknis pelaksanaan, terutama akibat unsur ketidaksengajaan. Salah satu hal yang cukup berpotensi besar dalam kesalahan penelitian ini adalah munculnya jenis baru yang tidak tercuplik dalam petak contoh. Sehingga, peneliti melakukan antisipasi dengan menyisir bibir pantai guna menghindari adanya jenis baru baik yang tumbuh di area penelitian maupun yang terbawa oleh hempasan ombak hingga ke tepi pantai.

Kondisi lingkungan perairan juga merupakan aspek yang sangat mempengaruhi keberadaan makroalga, khususnya di Muara Pantai Desa Pinotu. Nybakken (1988)

menyatakan bahwa salinitas sebagai wujud kadar garam yang terlarut dalam air laut, sangat menentukan corak dan kelimpahan yang ada, sebab mekanisme osmoregulasi masing-masing jenis memiliki daya toleransi yang terbatas terhadap kadar garam (salinitas) pada berbagai tempat di lautan terbuka. Adanya pengaruh lingkungan terhadap keberadaan suatu organisme dapat memberikan suatu gambaran akan tingkat adaptasi organisme terhadap lingkungannya. Kemampuan Rhodophyceae dalam beradaptasi terhadap kondisi perairan muara pantai Desa Pinotu mengakibatkan tingginya jumlah jenis makroalga ini dibandingkan dengan dua kelompok makroalga lain.

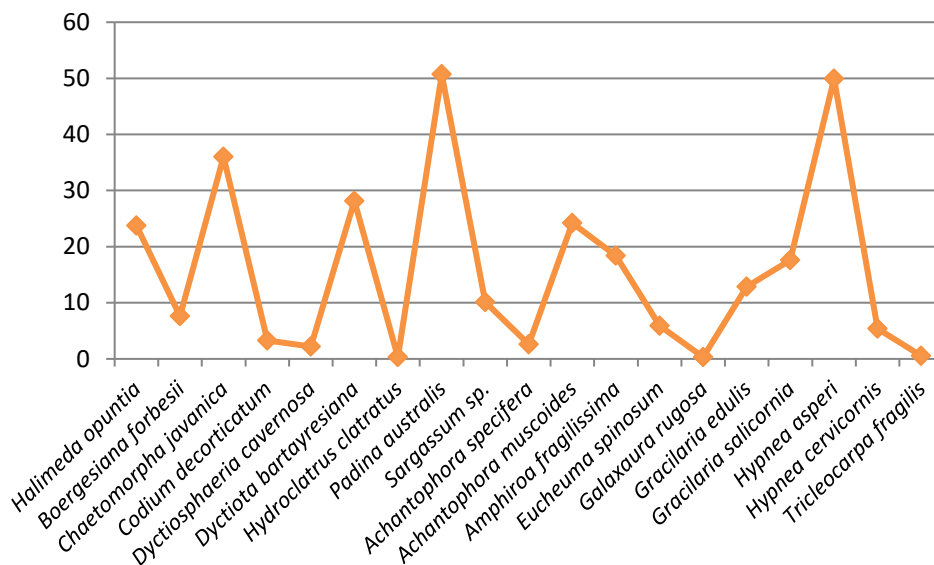
Nilai Penting Makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu

Indeks Nilai Penting (INP) atau Important Value Index merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya. Apabila INP suatu jenis vegetasi bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut (Fachrul, 2007). Indeks nilai penting biasa digunakan untuk menentukan dominansi jenis tumbuhan terhadap jenis tumbuhan lainnya, karena dalam suatu komunitas yang bersifat heterogen, data parameter vegetasi dari nilai frekuensi, kerapatan dan dominansinya tidak dapat menggambarkan komunitas tumbuhan secara menyeluruh, maka untuk menentukan nilai pentingnya yang mempunyai kaitan dengan struktur komunitasnya dapat diketahui dari indeks nilai pentingnya, yaitu suatu indeks yang dihitung berdasarkan jumlah seluruh nilai frekuensi relatif (FR), kerapatan relatif (KR) dan dominansi relatif (DR). Nilai penting juga digunakan dalam menginterpretasi komposisi dari suatu komunitas tumbuhan.

Nilai penting merupakan nilai yang menunjukkan peranan atau kedudukan pentingnya suatu organisme dalam ekosistem. Berdasarkan angka-angka yang ditunjukkan oleh nilai penting dapat memberikan gambaran seberapa pentingnya keberadaan suatu individu dalam menduduki sebuah ekosistem.

Keberadaan makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu bukanlah merupakan hasil budidaya melainkan pertumbuhan secara alami. Sehingga, dapat dikatakan bahwa hasil perhitungan nilai penting yang diperoleh menyatakan peranan jenis-jenis yang menduduki komunitas makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan formula Indeks Nilai Penting seperti pada Tabel 4 mengenai nilai penting jenis

makroalga, diperoleh variasi angka nilai penting dari masing-masing jenis. Hal ini memberikan gambaran mengenai komposisi vegetasi makroalga Muara Pantai Desa Pinotu. Kestabilan ekosistem di lingkungan komunitas makroalga sangat bergantung pada kondisi nilai penting jenis-jenis makroalga tersebut. Terjadinya perubahan pada nilai penting jenis makroalga, akan menyebabkan pengaruh terhadap kondisi ekosistem muara pantai, sehingga kestabilan ekosistem juga akan ikut berubah.



Gambar 1. Grafik Indeks Nilai Penting Jenis-jenis Makroalga

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, dapat dilihat adanya variasi angka nilai penting yang ditunjukkan oleh masing-masing jenis makroalga. Jenis yang memiliki nilai penting tertinggi adalah jenis *Padina australis*, dengan nilai penting 50,72 % dibandingkan dengan jenis *Hypnea asperi* dengan nilai penting 49,92 %, hanya terdapat selisih sekian persen. Kedua jenis inilah yang mendominasi komunitas makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu. Dengan kata lain jenis *Padina australis* dan *Hypnea asperi* adalah jenis makroalga yang memegang peranan penting dalam ekosistem muara pantai yang ada. Terjadinya perubahan nilai penting terhadap kedua jenis ini maupun jenis makroalga lain yang ditemukan akan memberikan dampak terhadap kondisi ekosistem muara pantai.

Perbandingan yang nyata terlihat pada perbedaan nilai penting antara jenis *Padina australis* dengan *Tricleocarpa fragilis* dan *Galaxaura rugosa*. Jika jenis *Padina australis*

memiliki nilai penting tertinggi, berbeda dengan jenis *Tricleocarpa fragilis* 0,31 % dan *Galaxaura rugosa* 0,31 %, yakni memiliki nilai penting terendah. Kondisi ini sangat erat kaitannya dengan parameter lingkungan yang mendukung pertumbuhan jenis makroalga. Semakin tinggi kemampuan adaptasi jenis terhadap lingkungan, semakin besar peluang hidup jenis makroalga tersebut di area pertumbuhan komunitasnya. Variasi angka yang ditemukan dari hasil perhitungan nilai penting jenis makroalga juga tidak terlepas dari pengaruh faktor lingkungan area pertumbuhan makroalga yang meliputi suhu, tingkat keasaman, dan kadar garam.

Angka nilai penting minimum dari organisme yang menempati sebuah ekosistem, seperti yang ditunjukkan oleh *Tricleocarpa fragilis* 0,31 % dan *Galaxaura rugosa* 0,31 %, tidak dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengambil kesimpulan bahwa kedua jenis tersebut berperan lebih sedikit pada ekosistem yang ditempatinya dibandingkan dengan jenis yang lain. Meskipun nilai penting dari komponen penyusun ekosistem ataupun kontribusi yang diberikannya sangat kecil, peranannya tetaplah sangat diperlukan dalam sebuah ekosistem. Apabila angka nilai penting tersebut berubah dalam hal berkurang, maka akan sangat mempengaruhi ekosistem tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dilihat adanya hubungan erat antara keberadaan makroalga sebagai penyusun ekosistem pantai, kondisi lingkungan perairan dan kestabilan ekosistem pantai. Kondisi fisik kimia lingkungan perairan memberikan pengaruh terhadap keberadaan komunitas makroalga, sementara keberadaan makroalga ikut mengambil peran dalam menstabilkan ekosistem pantai, dimana ekosistem pantai menyediakan substrat maupun keadaan lingkungan yang cukup mendukung terhadap pertumbuhan makroalga.

IV. PENUTUP

a. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa makroalga di Muara Pantai Desa Pinotu terdiri dari 19 jenis yang tergolong dalam 11 ordo. Jenis dan nilai penting dari makroalga tersebut yaitu: *Halimeda opuntia* 23,74 %, *Boergesiana forbesii* 7,62 %, *Chaetomorpha javanica* 36,02 %, *Codium decorticatum* 3,29 %, *Dictyosphaeria cavernosa* 2,19 %, *Dictyota bartayresiana* 28,14 %, *Hydroclathrus clathratus* 0,31 %, *Padina australis* 50,72 %, *Sargassum* sp. 10,15 %, *Achantophora*

specifera 2,59 %, *Achantophora muscoides* 24,22 %, *Amphiroa fragilissima* 18,40 %, *Eucheuma spinosum* 5,93 %, *Galaxaura rugosa* 0,31 %, *Gracilaria edulis* 12,89 %, *Gracilaria salicornia* 17,61 %, *Hypnea asperi* 49,92 %, *Hypnea cervicornis* 5,38 % dan *Tricleocarpa fragilis* 0,56 %.

b. Saran

Penelitian lanjut perlu dilakukan untuk menggambarkan keanekaragaman hingga struktur komunitas makroalga mengingat jenis yang menjadi penyusunnya berjumlah 19 jenis. Sehingga, eksistensi makroalga yang ada pada Muara Pantai Desa Pinotu dapat diketahui manfaat ekologi terhadap ekosistem yang ada di sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja. (1999). *Sebaran Dan Beberapa Aspek Vegetasi Rumput Laut*. Jakarta: Puslitbang Oseanologi LIPI.
- Ayhuan, H. V., Zamani, N. P., & Soedharma, D. (2017). Analisis komunitas makroalga ekonomis penting di perairan intertidal Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 19 – 38.
- Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman Hayati Laut*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Fachrul, F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Ghazali, M., & Nurhayati. (2018). Peluang dan tantangan pengembangan makroalga non budidaya sebagai bahan pangan di Pulau Lombok. *Jurnal Agrotek*. 5(2), 135 – 140.
- Rahmadani, I., & Irawati, N. (2018). Komposisi jenis makroalga di perairan Pulau Hari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 141 – 158.
- Michael. (1995). *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, New York.
- Nybakken, W. (1988). *Biologi Laut*. Jakarta. P.T. Gramedia.
- Srimariana, E. S., Kawaroe, M., Lestari, D. F. , & Nugraha, A. H. (2020). Keanekaragaman dan potensi pemanfaatan makroalga di pesisir pulau tunda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 138 – 144.